

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-087295

(43)Date of publication of application : 31.03.1995

(51)Int.Cl. H04N 1/38

(21)Application number : 05-225753

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 10.09.1993

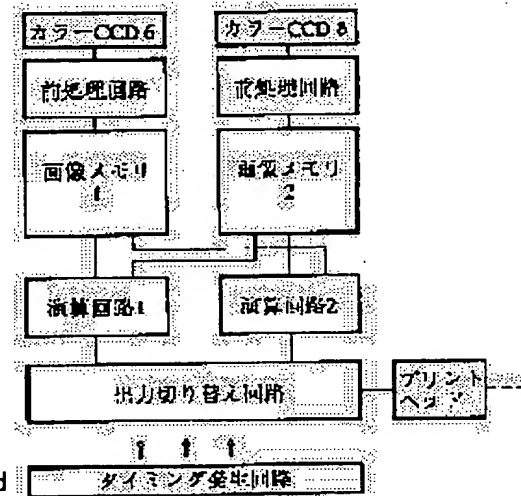
(72)Inventor : NOGUCHI KAZUNOBU

## (54) COPYING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a copying device in which copy quality can be improved by preventing the generation of copy.

CONSTITUTION: The copying device in which the first and second faces of an original can be read is provided with a picture memory which stores the picture data of the first and second faces read by each picture element, first comparing means which compares the picture data of a first picture element at a prescribed position in the read original first face stored in the picture memory with a first threshold value set related with density, second comparing means which compares the picture data of a second picture element at an opposed position to the first picture element in the read original second face stored in the picture memory with a second threshold value set related with density, or compares the picture data related with the color tones of the second picture element and the first picture element, and picture data processing means which operates a processing for unnecessitating the picture data of the stored first picture element based on the compared results of the first and second comparing means.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-87295

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/38

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-225753

(22) 出願日 平成5年(1993)9月10日

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 野口 和宣

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタカメラ株式会社内

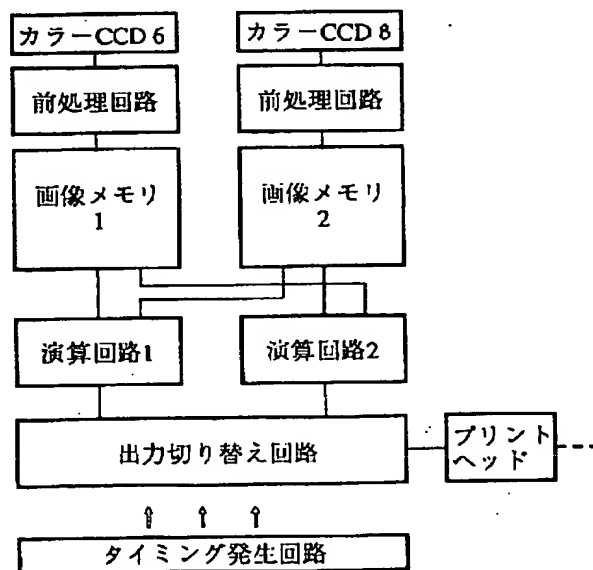
(74) 代理人 弁理士 中島 司朗

(54) 【発明の名称】 複写装置

(57) 【要約】

【目的】 裏写りコピーの発生を防止して、コピー品質の向上を図る複写装置を提供することを目的としている。

【構成】 原稿の第1面及び第2面を読み取ることが可能な複写装置であって、画素毎に読み取った第1面及び第2面についての画像データを個々に記憶する画像メモリと、前記画像メモリに記憶した読取原稿第1面中の所定位置における第1の画素についての画像データを、濃度に関して設定された第1のしきい値と比較する第1の比較手段と、前記画像メモリに記憶した読取原稿第2面中の前記第1の画素の対向位置にある第2の画素についての画像データを、濃度に関して設定された第2のしきい値と比較するか、或いは、該第2の画素と前記第1の画素についての双方の色調に関する画像データを比較する第2の比較手段と、前記第1及び第2の比較手段の比較結果に基づき、記憶した前記第1の画素についての画像データを不要となす処理を行う画像データ処理手段とを備えたことを特徴とする複写装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿の第 1 面及び第 2 面を読み取ることが可能な複写装置であって、  
画素毎に読み取った第 1 面及び第 2 面についての画像データを個々に記憶する画像メモリと、  
前記画像メモリに記憶した読取原稿第 1 面中の所定位置における第 1 の画素についての画像データを、濃度に関して設定された第 1 のしきい値と比較する第 1 の比較手段と、  
前記画像メモリに記憶した読取原稿第 2 面中の前記第 1 の画素の対向位置にある第 2 の画素についての画像データを、濃度に関して設定された第 2 のしきい値と比較するか、或いは、該第 2 の画素と前記第 1 の画素についての双方の色調に関する画像データを比較する第 2 の比較手段と、  
前記第 1 及び第 2 の比較手段の比較結果に基づき、記憶した前記第 1 の画素についての画像データを不要となす処理を行う画像データ処理手段と、  
を備えたことを特徴とする複写装置。

【請求項 2】 前記画像データ処理手段は、前記第 1 の画素についての画像データが、前記第 1 のしきい値よりも小さいことが前記第 1 の比較手段の比較結果として得られ、且つ、前記第 2 の画素についての画像データが、前記第 2 のしきい値よりも大きい、或いは、前記第 1 の画素と前記第 2 の画素についての双方の色調の傾向が一致することが前記第 2 の比較手段の比較結果として得られた場合に、前記第 1 の画素についての画像データを不要となす処理を行うことを特徴とする請求項 1 記載の複写装置。

【請求項 3】 前記第 2 の比較手段は、前記第 1 の画素と前記第 2 の画素双方の各基本構成色別の色濃度比率を求め、該色濃度比率が全て一致するか否かによって、色調傾向の一致を比較することを特徴とする請求項 2 記載の複写装置。

【請求項 4】 前記画像メモリは、読み取った原稿第 1 面についての画像データを各画素ごとに行・列のアドレスを指定して記憶する第 1 の画像メモリと、読み取った原稿第 2 面についての画像データを、各画素ごとに行・列のアドレスを指定して記憶する第 2 の画像メモリとを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の複写装置。

【請求項 5】 前記第 1 の画像メモリと前記第 2 の画像メモリとは、列アドレスの配列を互いに逆となし、前記第 1 の画素と前記第 2 の画素双方の該当するメモリ上におけるアドレスを一致させたことを特徴とする請求項 4 記載の複写装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コピー品質の向上、殊に、裏写りコピーの発生を防止する複写装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 複写装置では、両面原稿を読み取る際、第 1 ページの読み取り画像に、裏面である第 2 ページの画像中における濃度の濃い部分が一緒に読み取られてしまい、「裏写りコピー」という不具合を招くことがある。原稿の紙厚が薄い場合には、特にその傾向は大きくなる。

【0003】 従来の複写装置では、かかる裏写り現象を防止するために、読み取った原稿画像における低濃度部を読み飛ばすという方法が採用されている。具体的には、読み取った原稿画像の光量が、ある一定のしきい値以上であるか否かを検出し、読み取った低濃度部の画像を読み飛ばすことにより、裏写りコピーの発生を回避している。例えば、特開平 2 - 5 3 0 8 2 には、原稿の透過率を検出し、検出された透過率に応じて、感光体の帯電電圧や現像バイアス或いは露光光源の光量を制御することにより、裏写りコピーの発生を防止する技術が開示されている。また、特開昭 6 1 - 1 6 0 7 6 9 には、両面原稿であることを検出した場合に、ランプ光量や現像バイアスを制御して、片面原稿のときよりも明るめに画像濃度の調整を行うことにより、裏写りコピーの発生を防止する技術が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来技術のように、原稿画像の低濃度部を飛ばして、裏写りコピーの発生を防止しようとする方法では、本来複写すべきである原稿画像の低濃度部に対しても同時に読み飛ばしてしまうという欠点がある。また、厚みの薄い部分が存在する原稿や、裏写りのひどい原稿等を読み取る場合には、必要な画像を誤って読み飛ばしたり、或いは逆に不要な画像を読み込んだりするおそれもある。このような場合には、読み取った原稿画像をコピーとして忠実に再現することはできない。

【0005】 本発明は、かかる現状に鑑みてなされたものであり、裏写りコピーの発生を防止して、コピー品質の向上を図る複写装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本請求項 1 にかかる発明は、原稿の第 1 面及び第 2 面を読み取ることが可能な複写装置であって、画素毎に読み取った第 1 面及び第 2 面についての画像データを個々に記憶する画像メモリと、前記画像メモリに記憶した読取原稿第 1 面中の所定位置における第 1 の画素についての画像データを、濃度に関して設定された第 1 のしきい値と比較する第 1 の比較手段と、前記画像メモリに記憶した読取原稿第 2 面中の前記第 1 の画素の対向位置にある第 2 の画素についての画像データを、濃度に関して設定された第 2 のしきい値と比較するか、或いは、該第 2 の画素と前記第 1 の画素についての双方の色調に関す

3

る画像データを比較する第2の比較手段と、前記第1及び第2の比較手段の比較結果に基づき、記憶した前記第1の画素についての画像データを不要となす処理を行う画像データ処理手段とを備えたことを特徴としている。

【0007】また、本請求項2にかかる発明では、前記画像データ処理手段が、前記第1の画素についての画像データが、前記第1のしきい値よりも小さいことが前記第1の比較手段の比較結果として得られ、且つ、前記第2の画素についての画像データが、前記第2のしきい値よりも大きいか、或いは、前記第1の画素と前記第2の画素についての双方の色調の傾向が一致することが前記第2の比較手段の比較結果として得られた場合に、前記第1の画素についての画像データを不要となす処理を行うことを特徴としている。

【0008】また、本請求項3にかかる発明では、前記第2の比較手段が、前記第1の画素と前記第2の画素双方の各基本構成色別の色濃度比率を求め、該色濃度比率が全て一致するか否かによって、色調傾向の一致を比較することを特徴としている。また、本請求項4にかかる発明では、前記画像メモリが、読み取った原稿第1面についての画像データを各画素ごとに行・列のアドレスを指定して記憶する第1の画像メモリと、読み取った原稿第2面についての画像データを、各画素ごとに行・列のアドレスを指定して記憶する第2の画像メモリとを備えていることを特徴としている。

【0009】また、本請求項5にかかる発明では、前記第1の画像メモリと前記第2の画像メモリとが、列アドレスの配列を互いに逆となし、前記第1の画素と前記第2の画素双方の該当するメモリ上におけるアドレスを一致させたことを特徴としている。

【0010】

【作用】上記構成によれば、本発明にかかる複写装置では、原稿の第1面と第2面の両面についての読み取りが可能となっている。そして、上記本請求項1記載の発明の構成によれば、画素毎に読み取られた第1面及び第2面についての画像データが、画像メモリに個々に記憶される。また、前記画像メモリに記憶された読取原稿第1面中の所定位置における第1の画素についての画像データが、第1の比較手段によって、濃度に関して設定された第1のしきい値と比較される。更に、同じく前記画像メモリに記憶した読取原稿第2面中の前記第1の画素の対向位置にある第2の画素についての画像データが、第2の比較手段によって、濃度に関して設定された第2のしきい値と比較される。或いは、同第2の比較手段によって、該第2の画素と前記第1の画素についての双方の色調に関する画像データが比較される。そして、前記第1及び第2の比較手段の比較結果に基づき、画像データ処理手段によって、記憶した前記第1の画素についての画像データを不要となす処理がなされる。

【0011】また、上記本請求項2記載の発明の構成に

4

よれば、前記第1の比較手段によって、前記第1の画素についての画像データが、前記第1のしきい値よりも小さいことが比較結果として得られ、且つ、前記第2の比較手段によって、前記第2の画素についての画像データが、前記第2のしきい値よりも大きいか、或いは、前記第1の画素と前記第2の画素についての双方の色調の傾向が一致することが比較結果として得られた場合に、前記画像データ処理手段によって、前記第1の画素についての画像データを不要となす処理がなされる。

【0012】また、上記本請求項3に記載の発明の構成によれば、前記第2の比較手段によって、前記第1の画素と前記第2の画素双方の各基本構成色別の色濃度比率が求められ、該色濃度比率が全て一致するか否かにより、色調傾向の一致が比較される。また、上記本請求項4に記載の発明の構成によれば、前記画像メモリが、第1の画像メモリと第2の画像メモリとを備えており、読み取った第1面についての画像データが各画素ごとに行・列のアドレスを指定して該第1の画像メモリに記憶される。また、読み取った第2面についての画像データが各画素ごとに行・列のアドレスを指定して該第2の画像メモリに記憶される。

【0013】また、上記本請求項5に記載の発明の構成によれば、前記第1の画像メモリと第2の画像メモリとが、列アドレスの配列を互いに逆にしたものとして構成され、前記第1の画素と前記第2の画素双方の該当するメモリ上におけるアドレスが同一アドレスとされる。以上の結果、本発明にかかる複写装置では、読取原稿第1面の第1の画素が、実は、読取原稿第2面の対応画素である第2の画素の裏写りによるものである場合に、第1の画素について読み取った画像データを不要となす処理が行われるので、原稿第1面の画像はコピーに忠実に再現される。

【0014】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に従って、具体的に説明する。図1は、本発明にかかる複写装置全体の概略構成を示す正面断面図である。この複写装置は、大きく、原稿読取部1と画像形成部11とから構成されている。原稿読取部1は、両面原稿Dの載置台となる原稿給紙トレイ2と、原稿給紙ローラ3及び原稿捌きローラ4と、両面原稿Dの第1面を照明するための照明光源5及び第1面読み取り用CCD6と、両面原稿Dの第2面を照明するための照明光源7及び第2面読み取り用CCD8と、原稿排出ローラ対9と、読み取り後の両面原稿Dを搬出する原稿排出トレイ10とから構成されている。

【0015】画像形成部11は、作像系として、上記原稿読取部1で読み取った両面原稿Dの画像データを画像データバス12を介して入力して、露光器13を駆動する制御ユニット14と、感光体ドラム15の周囲に配された帯電器16と、現像器17と、転写分離チャージャ

5

18と、クリーナ19を備えている。また、給紙系として、給紙ユニット20と、給紙ローラ21と、給紙搬送路22と、レジストローラ対23と、定着ローラ対24と、排出ローラ対25と、排出トレイ26とを備えている。更に、再給紙トレイ27と、再給紙ローラ28と、切り換え爪29と、再給紙用搬送路30とを備えている。

【0016】上記複写装置では、両面原稿Dの第1面及び第2面の画像を、原稿読取部1にて同時に読み取り、制御ユニット14にて、裏写り画像についての読み取りデータを処理した後、露光器13を駆動してレーザビームを感光体ドラム15表面に照射するという従来からの作像方法によって、読み取った原稿画像を用紙上に再現させる。

【0017】例えば、2枚の両面原稿(P1~P4; ページ1~ページ4)を複写しようとする場合には、原稿給紙トレイ2の上に、下から順に、1枚目の原稿(上面がP4であり、下面がP3である)に続いて、2枚目の原稿(上面がP2であり、下面がP1である)を載置する。そして、原稿給紙ローラ3及び原稿捌きローラ4により、下側に載置された1枚目の原稿から先に給紙され、第1面読み取り用CCD6によってP4が、第2面読み取り用CCD8によってP3が、同時に読み取られる。更に、P4及びP3について読み取った各画像データは、画像データバス12を介して、制御ユニット14に入力され、順に、裏写りコピー防止の処理(後述する)が施される。

【0018】次に、P4について処理した画像データに従い露光器13が駆動され、帯電器16によって所定の電位に帯電された感光体ドラム15の表面に対しレーザビームが照射される。この結果、感光体ドラム15の表面には、静電潜像が形成される。続いて、現像器19によって、該静電潜像に対してトナーが供給され、トナー像が形成される。更に、転写分離チャージャ18によって、該トナー像が、給紙ユニット20から給紙ローラ21によって給紙搬送路22に給紙された用紙に対して転写される。続いて、トナー像を転写された用紙は、定着ローラ対24によって、該トナー像の定着を受け、切り換え爪29によって再給紙用搬送路30に導かれ、一旦、再給紙トレイ27上に運び込まれる。この時、用紙は、その上面側がP4についての画像形成面となっており、その状態で再給紙トレイ27上に収容される。

【0019】次に、再給紙トレイ27から給紙搬送路22に再給紙された用紙に対し、同様にして、P3についての画像が形成される。そして、排出ローラ対25によって、排出トレイ26上には、表面がP3で裏面がP4の画像が形成されたコピーが排出される。更に、この1枚目の原稿についてのコピーが終了すると、次順の2枚目の原稿(P1とP2を有する)が給紙され、同様にしてコピーが遂行される。

6

【0020】図2は、図1に示す第1面読み取り用CCD6及び第2面読み取り用CCD8によって得られた画像データを、プリントヘッドに出力するためのデータ処理構成の第1の実施例を示すブロック図であって、かかる処理は、制御ユニット14で行われるものである。図で示すように、第1面読み取り用CCD6及び第2面読み取り用CCD8からの出力信号は、夫々、前処理回路にて、シェーディング補正、A/D変換等の前処理が施された後、1画素につき8ビットの読み取り画像データとして、対応する画像メモリ1及び画像メモリ2に格納される。ここでは、画像メモリ1には奇数ページの原稿画像データが、また、画像メモリ2には偶数ページの原稿画像データが格納されるようになっている。続く演算回路1及び演算回路2では、後述する裏写りコピー防止の処理が行われる。そして、出力切り替え回路では、画像メモリ1及び画像メモリ2に格納された何れの画像データを出力するのかが選択され、プリントヘッド(露光器13部分のこと)では、画像出力に応じて256階調の強度でレーザ光が強度変調されて、感光体ドラム15の表面に照射される。なお、タイミング発生回路では、上記各機能ブロックを動作させるためのタイミング発生信号が発生される。

【0021】図3は、図2に示す画像メモリの構成を示す模式図である。図で示すように、読み取った各画素に対しては、2次元のアドレス(x、y)が割り当てられている。この画像メモリの水平方向のアドレスyは、主走査方向について読み取った画素の列アドレスを示しており、垂直方向のアドレスxは、副走査方向、即ち、原稿送り方向の行アドレスを示している。ここで、ドット密度を400dpiとした場合には、原稿サイズはA3サイズに対応するものとなり、この画像メモリに格納される画素のデータの数としては、主査方向に最大4800、副走査方向に最大6400の画素のデータが格納される。なお、各画素は8ビットの256階調からなる階調データを有している。

【0022】図4は、図3に示す画像メモリ上の各アドレスに格納される階調データを示す模式図である。この例では、図で示すように、アドレス(1、1)には、

{D7、D6、D5、D4、D3、D2、D1、D0}

からなる階調データが格納されている。アドレス(1、2)には、同じく{D7、D6、D5、D4、D3、D2、D1、D0}からなる階調データが格納されている。同様に、アドレス(2、1)、(2、2)、(3、1)、(3、2)にも、夫々、{D7、D6、D5、D4、D3、D2、D1、D0}からなる階調データが格納されている。即ち、1つのアドレスに対して1画素につき8ビットからなる階調データが、夫々、格納されるようになっている。ここでは、例えば、D7~D0=00000000なるデータを真白を示す階調データとし、また、D7~D0=11111111なるデータを

真黒を示す階調データとする。

【0023】図5は、図1に示す原稿給紙トレイ2上に載置される原稿のセット状態を示す上面図である。図で示すように、両面原稿Dは、原稿読取部1のADF（オートドキュメントフィーダ）部に対して片側基準でセットされ、ADF内部に設けられた第1面読み取り用CCD6及び第2面読み取り用CCD8によって、原稿の表裏両面が読み取られ、原稿排出トレイ10上に排出される。

【0024】図6は、図2に示す画像メモリ1及び画像メモリ2上のメモリイメージと、そのアドレスとの関係を示す模式図である。（a）では、画像メモリ1における原稿の第1面（即ち、P1）についてのメモリイメージ『1』と、そのアドレスとの関係を示しており、

（b）では、画像メモリ2に上における原稿の第2面（即ち、P2）についてのメモリイメージ『2』と、そのアドレスとの関係を示している。各画像メモリ1及び2に対しては、先述したように、列アドレスとしては1～4800が割り当てられており、また、行アドレスとしては1～6400が割り当てられている。更に、第1面についての読み取り画像データと、第2面についての読み取り画像データとの各画像メモリ1及び2における格納アドレスについては、列アドレスの配列方向が左右逆になるようにしている。

【0025】（a）では、第1面（P1）についての画像のメモリイメージ『1』に対し、裏面である第2面（P2）における画像のメモリイメージ『2』が影響している様子（即ち、斑点を付して表示した数字「2」を180度回転した字が「1」に対して裏写りしている様子）を示している。また、（b）では、第2面（P2）についての画像のメモリイメージ『2』に対して、裏面である第1面（P1）における画像のメモリイメージ『1』が影響している様子（同じく、斑点を付して表示した数字「1」を180度回転した字が「2」に対して裏写りしている様子）を示している。

【0026】ここで、読み取った第1面の画像中の特定画素a（x、y）が裏写りによるものであるか否かについては、次のようにして判断される。即ち、特定画素a（x、y）の濃度Da（x、y）が所定値以下であって、且つ、該特定画素a（x、y）に対応する第2面における同一アドレスの画素b（x、y）の濃度Db（x、y）が所定値以上である場合には、特定画素a（x、y）は裏写りによるものであると判断される。

【0027】図7は、図2に示す演算回路1の構成を示す回路図である。図で示すように、この演算回路1では、画像メモリ1からの2つの入力データであるD0、D1を夫々、ANDゲート0とANDゲート1に入力し、同画像メモリ1からの他の6つの入力データであるD2～D7をNOR回路に入力する。更に、画像メモリ2からの3つの入力データであるD5～D7をOR回路

に入力する。そして、該NOR回路の出力と、該OR回路の出力をNAND回路に入力し、該NAND回路の出力を、前記ANDゲート0及びANDゲート1に入力する。また、この演算回路1では、続く出力切り替え回路に対して、ANDゲート0の出力を出力データD0とし、また、ANDゲート1の出力を出力データD1とし、更に、前記画像メモリ1からの他の6つの入力データであるD2～D7を、そのまま出力データD2～D7として出力する。

【0028】上述した構成の演算回路1は、画像メモリ1に格納された画像データに対して、画像メモリ2に格納された対応する画像データが裏写りとなることを防止する処理を行うために設けられた回路である。ここでの処理は、次のとおりである。先ず、図2に示すタイミング回路が発生するタイミング信号に従い、順次、アドレス（x、y）を指定して、画像メモリ1から画像データを読み出してゆく。同時に、裏写りコピーを防止するための処理として、画像メモリ2における前記アドレス（x、y）と同一アドレス（x、y）を指定して、画像メモリ2から画像データを読み出してゆく。

【0029】例えば、画像メモリ1における特定画素a（x、y）の濃度Da（x、y）が所定値「00000011」以下のとき、即ち、特定画素a（x、y）の濃度が通常濃度よりも小さいときにのみ、NOR回路の出力が「1」になるものとする（これを条件1とする）。このとき、対応する画像メモリ2における画素b（x、y）の濃度Db（x、y）が所定値「00100000」以上であれば、OR回路の出力が「1」になるものとする（これを条件2とする）。このようにすれば、条件1と条件2が同時に満足された場合にのみ、NAND回路の出力は「0」になり、特定画素a（x、y）が裏写りによるものと判断される。そして、この状態においては、データD0とD1についてのデータバスの途中に設けたANDゲート0及びANDゲート1の出力は、必ず0になる。従って、裏写りと判断された画素については、濃度レベルを「00000000」として、出力切り替え回路に出力することになる。

【0030】なお、図2に示す演算回路2については、入力データが、画像メモリ1からのD5～D7となり、画像メモリ2からのD0～D7Dとなっており、出力データが、出力切り替え回路のもう一方の入力になっているだけで、内部構成については、上述した演算回路1と全く同様な構成となっている。また、上述した裏写り画素の判断の方法として、読み取り画素の濃度が所定値以下であり、且つ、色調の傾向が対応する裏面画素のそれと一致する場合に、裏写り画素であると判断することも可能である。図8は、色調データRGBのデータ構成を示す模式図である。色調データRGBは、夫々が256階調になっており、各々8ビットのデータとして構成されている。図で示すように、R（Red）データは「D

9

23、D22、D21、D20、D19、D18、D17、D16」の8ビットデータとして構成され、G (Green) データは「D15、D14、D13、D12、D11、D10、D9、D8」の8ビットデータとして構成され、B (Blue) データは「D07、D06、D05、D04、D03、D02、D01、D00」の8ビットデータで構成されている。このように、1画素についての色調データとしては、24ビットのデータ構成となっている。

【0031】図9は、読み取った画像データを、プリントヘッドに出力するためのデータ処理構成の第2の実施例を示すブロック図であって、第2に示すブロック図と対比されるものである。このブロック構成では、原稿の第1面を読み取るカラーCCD①及び原稿の第2面を読み取るカラーCCD②からの各信号は、夫々、前処理回路にてシェーディング補正、A/D変換等の前処理が施された後、1画素につき24ビットデータ（先述したように、色調データRGB夫々に各8ビットのデータ構成となっている）として、対応する画像メモリ1及び画像メモリ2に格納される。また、画像メモリ1には奇数ページの原稿画像データが、また、画像メモリ2には偶数ページの原稿画像データが格納されるようになってい

る。続く演算回路では、画像メモリ1及び画像メモリ2からの画像データが共に入力され、後述する裏写りコピー防止の処理が行われる。更に、出力切り替え回路では、画像メモリ1及び画像メモリ2に格納された何れのデータを出力するのかが選択され、プリントヘッド（露光器13部分のこと）では、画像出力に応じて256階調の強度でレーザ光が強度変調されて、感光体ドラム15の表面に照射される。なお、タイミング発生回路で、上記各機能ブロックを動作させるためのタイミング発生信号が発生される。

【0032】図10は、図9に示す演算回路の構成を示す回路図であって、特定画素についての裏写り判断のためのデータ処理を行う回路となっている。ここで、読み取った原稿第1面の画像中の特定画素a (x, y) が裏写りによるものであるか否かの判断については、次のようにして行われる。まず、特定画素a (x, y) につい

ての色調データRGB各色毎の濃度データが画像メモリ1から読み出され、夫々、比較回路101～103で所定のしきい値と比較される。そして、各々の色濃度値が所定値以下の場合には、該比較回路101～103から、夫々「0」が出力される。更に、色調データRGBの各色毎の濃度が共に所定値以下の場合（即ち、明るい画素の時）には、OR回路104の出力は「0」になる。

【0033】一方、画像メモリ1及び画像メモリ2から読み出された特定画素a (x, y) 及び対応画素b (x, y) について、それらの色調データRGB各色毎に色濃度の比率が計算回路100にて計算される。こ

10

では、画像メモリ1から読み出された色調データRについての濃度aRと、画像メモリ2から読み出された色調データRについての濃度bRとの比率として、 $aR \div bR = r$  が求められる。同様にして、 $aG \div bG = g$  が、 $aB \div bB = b$  が求められる。そして、求めた各濃度比率r、g、bの値が比較回路109に入力され、一致するか否かが比較される。そこで、それら入力値r、g、bが全て一致した場合、即ち、 $r = g = b$  のときには、比較回路109は「0」を出力する。また、OR回路110には、比較回路109の出力と前記OR回路104の出力が入力される。更に、OR回路110の出力と、画像メモリ1から読み出された特定画素a (x, y) についての色調データRGB各色毎の色濃度データが、夫々、AND回路112～114に入力される。

【0034】以上の結果、OR回路110の出力が「0」となるのは、OR回路104の出力が「0」であり（即ち、特定画素a (x, y) についての色調データRGB各色毎の色濃度値が所定値以下であって、明るい画素の場合である）、且つ、比較回路109の出力が「0」である（即ち、特定画素a (x, y) と対応画素b (x, y) の色調の傾向が同じである）場合となる。そして、この状態のときに、原稿第1面の画像中の特定画素a (x, y) は裏写りの状態にあるものと判断して、OR回路110から「0」が出力される。そこで、AND回路112～114に、OR回路110からの出力「0」が入力された場合には、該AND回路112～114からは「0」が出力されることになり、特定画素a (x, y) についての画像データは破棄される。

【0035】全く同様にして、第2面の画像中の特定画素をb (x, y) とした場合に、この特定画素が裏写りによるものであるか否かを判断するには、次のようにして行われる。まず、特定画素b (x, y) についての色調データRGB各色毎の色濃度データが画像メモリ2から読み出され、夫々、比較回路105～107で所定のしきい値と比較される。そして、各々の色濃度値が所定値以下の場合には、該比較回路105～107から、夫々「0」が出力される。更に、色調データRGBの各色毎の色濃度が共に所定のしきい値以下の場合（即ち、明るい画素の場合）には、OR回路108の出力は「0」になる。

【0036】また、画像メモリ2及び画像メモリ1から読み出された特定画素b (x, y) 及び対応画素a (x, y) についての色調データRGB各色毎の濃度比率が計算され、求めた各濃度比率r、g、bの値が比較回路109に入力されて一致しているか否かが比較される。そして、それらの入力値r、g、bが全て一致した場合、即ち、 $r = g = b$  のときに、比較回路109は「0」を出力する。また、OR回路111には、比較回路109の出力及び前記OR回路108の出力が入力される。更に、OR回路111の出力と、画像メモリ2か

11

ら読み出された特定画素b(x,y)についての色調データRGB各色毎の色濃度データが、夫々、AND回路115~117に入力される。

【0037】以上の結果、特定画素b(x,y)についてのRGB各色毎の濃度値が所定値以下であり、且つ、特定画素b(x,y)と対応画素a(x,y)の色調の傾向が同じである場合に、原稿第2面の画像中の特定画素b(x,y)は裏写りの状態にあるものと判断して、OR回路111から「0」が出力される。そこで、AND回路115~117に、OR回路111からの出力「0」が入力された場合には、該AND回路115~117からは「0」が出力されることになり、特定画素b(x,y)についての画像データは破棄される。

【0038】なお、上記実施例では、特定画素についての読み取りデータが裏写りデータであるものと判断した場合に、該特定画素についての読み取りデータを破棄するものとしたが、特定画素の濃度を、裏写りとして認識できない程度に低下させるように処理するようにしてもよいし、フルカラーコピーの場合には、色調データRGBの値を夫々均一の割合で低下させるようにしてもよい。

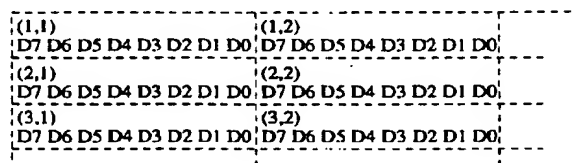
【0039】また、特定画素についての読み取りデータが裏写りデータであるか否かを判断する場合に、更に、原稿第2面における対応画素が文字情報であるか否かを認識して、文字情報であると認識された場合にのみ裏写りデータであることを判断するものとすれば、より一層、裏写りデータ判断の信頼性が向上される。

【0040】

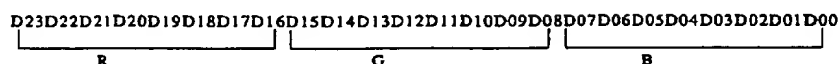
【発明の効果】以上の本発明によれば、裏写りコピーを防止するために、従来のように、原稿画像の低濃度部を読み飛ばす際に、複写すべき画像の低濃度部をも同時に読み飛ばしてしまうといった不具合はなくなる。また、厚みの薄い部分が存在する原稿や、裏写りのひどい原稿等を読み取る場合にも、必要な画像を誤って読み飛ばしたり、或いは逆に不要な画像を読み込んだりするおそれもなくなる。

【0041】従って、裏写りコピーが完全に回避され、

【図4】



【図8】



12

原稿画像を忠実に再現することができるようになり、コピー品質の向上が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる複写装置全体の概略構成を示す正面断面図である。

【図2】図1に示す第1面読み取り用CCD6及び第2面読み取り用CCD8によって得られた画像データを、プリントヘッドに出力するためのデータ処理構成の第1の実施例を示すブロック図である。

【図3】図2に示す画像メモリの構成を示す模式図である。

【図4】図3に示す画像メモリ上の各アドレスに格納される階調データを示す模式図である。

【図5】図1に示す原稿給紙トレイ2上に載置される原稿のセット状態を示す上面図である。

【図6】図3に示す画像メモリ1及び画像メモリ2上のメモリイメージと、そのアドレスとの関係を示す模式図である。

【図7】図2に示す演算回路1の構成を示す回路図である。

【図8】色調データRGBについてのデータ構成を示す模式図である。

【図9】読み取った画像データを、プリントヘッドに出力するためのデータ処理構成の第2の実施例を示すブロック図である。

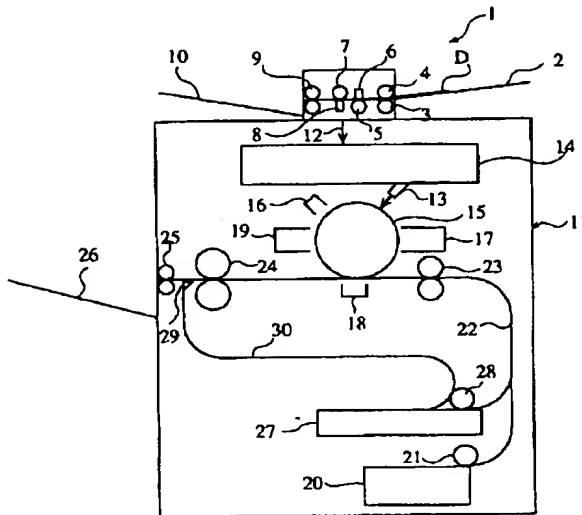
【図10】図9に示す演算回路の構成を示す回路図である。

【符号の説明】

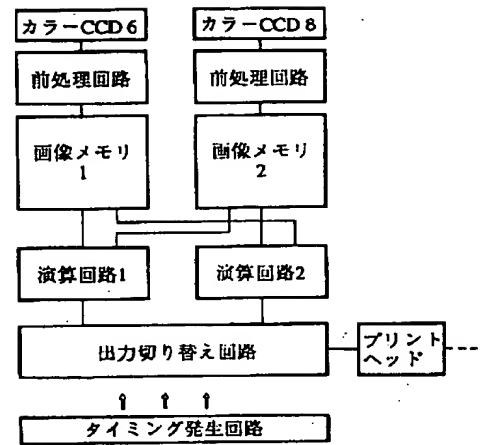
- 1 原稿読取部
- 6 原稿第1面読み取り用CCD
- 8 原稿第2面読み取り用CCD
- 11 画像形成部
- 12 データバス
- 13 露光器
- 14 制御ユニット
- 15 感光体ドラム



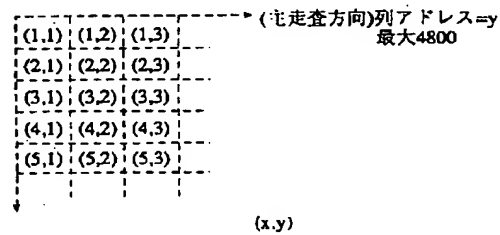
【図 1】



【図 2】

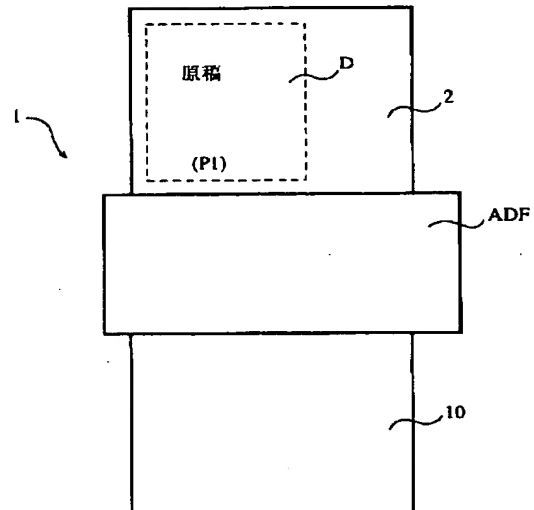


【図 3】

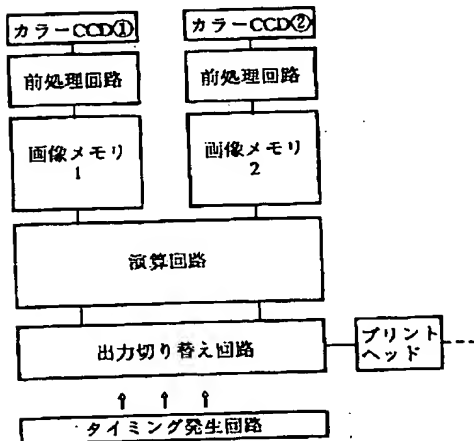


↓ (副走査方向: 原稿送り方向)  
行アドレス=x  
最大6400

【図 5】

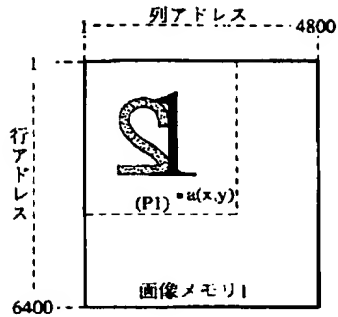


【図 9】

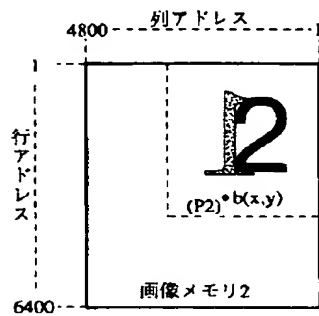


【図 6】

(a) 第1面のメモリイメージ

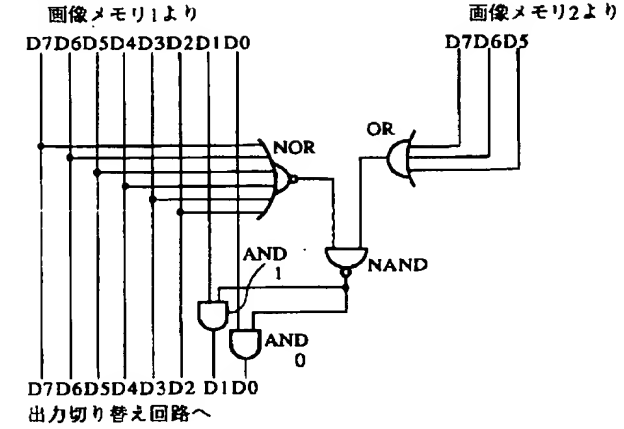


(b) 第2面のメモリイメージ



【図 7】

演算回路1の構成



【図 10】

